

**PREVALENCIA DE ENFERMEDADES
PERIIMPLANTARES EN PACIENTES
INTERVENIDOS EN LA CLÍNICA
DE POSGRADOS UNICOC ENTRE LOS
AÑOS 2015-2020**

**PREVALENCIA DE ENFERMEDADES PERIIMPLANTARES EN PACIENTES
INTERVENIDOS EN LA CLÍNICA DE POSGRADOS UNICOC ENTRE LOS
AÑOS 2015-2020**

AUTORES

LINA MARIA CALDERON CASTILLO
ANDRÉS FELIPE PÉREZ MARTÍNEZ
STID URUEÑA OSTOS

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA UNICOC
ÁREA DE EDUCACIÓN AVANZADA Y CONTINUADA POSTGRADO EN
PERIODONCIA
BOGOTÁ 06 JUNIO DE 2022**

**PREVALENCIA DE ENFERMEDADES PERIIMPLANTARES EN PACIENTES
INTERVENIDOS EN LA CLÍNICA DE POSGRADOS UNICOC ENTRE LOS
AÑOS 2015-2020**

AUTORES

LINA MARIA CALDERON CASTILLO
ANDRÉS FELIPE PÉREZ MARTÍNEZ
STID URUEÑA OSTOS

ASESORA CIENTÍFICA:

Dra. SILVIA JULIANA MARTÍNEZ
Odontóloga Especialista en Periodoncia UNICOC

ASESOR METODOLÓGICO

Dr. HERNÁN SANTIAGO GARZÓN
Odontólogo Especialista en Periodoncia y pedagogía. Universidad Nacional
Magíster en Bioingeniería. Pontificia Universidad Javeriana.

ASESOR ESTADÍSTICO

Dr. GERARDO ARDILA DUARTE

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA
UNICOC
ÁREA DE EDUCACIÓN AVANZADA Y CONTINUADA POSTGRADO EN
PERIODONCIA
BOGOTÁ 18 DE MAYO 2022**

DEDICATORIA

Dedicamos nuestro trabajo de grado a Dios ya que sin el nada sería posible, a nuestros padres y hermanos por darnos el apoyo en cada uno de nuestros pasos.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestra institución UNICOC, nuestra asesora científica la Doctora Silvia Juliana Martínez, a nuestro asesor metodológico Doctor Hernán Santiago Garzón y a nuestro asesor estadístico Doctor Gerardo Ardila, por el apoyo en cada uno de los pasos para la realización de nuestro proyecto de grado, sin ellos nada de esto hubiera sido posible. El trabajo realizado en conjunto nos dio este gran fruto.

TABLA DE CONTENIDO

TRANSFERENCIA DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN	5
INTRODUCCIÓN	16
1. ASPECTOS TEÓRICO CIENTÍFICO	19
1.1 Planteamiento del problema.....	19
1.2 Justificación.....	21
1.3 Propósito	22
1.4 Antecedentes	23
1.5 Marco teórico.....	25
1.5.1 Salud periimplantar	26
1.5.2 Mucositis periimplantar	27
1.5.3 Perimplantitis	28
1.5.4 Criterios para definir casos en epidemiología	29
1.5.5 Prevalencia de las enfermedades periimplantares	30
1.5.6 Estudios de prevalencia en Europa	30
1.5.7 Estudios de prevalencia en Latinoamérica	33
1.5.8 Factores de riesgo de la enfermedad periimplantar.....	34
1.6 Objetivos	40
1.6.1 Objetivo general.....	40
1.6.2 Objetivos específicos	40
2. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	41
2.1 Tipo de estudio	41
2.2 Objeto de estudio.....	41
2.3 Material objeto de estudio.....	41
2.4 Unidad de observación	41
2.5 Muestra.....	41
2.6 Criterios de selección	42
2.6.1 Criterios de inclusión.....	42
2.6.1 Criterios de exclusión.....	42
2.7 Procedimiento	42

2.7.1 Muestra.....	42
2.7.2 Definición y operacionalización de variables	43
2.7.3 Instrumento de recolección de datos	46
2.7.4 Procesamiento de la información.....	47
2.8 Aspectos éticos	48
2.9 Estadístico.....	48
3. RESULTADOS	48
4. DISCUSIÓN.....	56
5. LIMITACIONES	61
6. CONCLUSIONES.....	61
7. RECOMENDACIONES.....	63
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65

LISTAS ESPECIALES

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Definición y operacionalización de variables.....	43
Tabla 2. Convenciones utilizadas en la base de datos según cada variable.....	47
Tabla 3. Perfil sociodemográfico.....	49
Tabla 4. Relación de variables con condición periimplantar.....	52

LISTA DE GRÁFICAS

Grafica 1. Prevalencia de enfermedades periimplantares UNICOC.....	51
--	----

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Base de datos utilizada.....	66
---------------------------------------	----

GLOSARIO

Salud periimplantar: Ausencia de inflamación, sangrado y pérdida ósea no mayor a 2 mm después del año de la colocación del implante.

Mucositis periimplantar: inflamación de mucosa, sangrado al sondaje y pérdida ósea no mayor a 2 mm después del año de la colocación del implante.

Periimplantitis: Inflamación de la mucosa, sangrado al sondaje y pérdida ósea mayor a 2 mm después del año de la colocación del implante.

Prevalencia: Número de casos de una enfermedad que está presente en una población en un momento determinado

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Estudio Nacional de Salud Bucal IV en el año 2014 (ENSAB IV) la prevalencia de edentulismo parcial en pacientes mayores de 20 años fue del 19,7%. El 50% de las personas mayores de 65 años han perdido más de 8 dientes a lo largo de su vida y el 32,9% son edéntulos totales (1). Existen diferentes opciones terapéuticas para la rehabilitación del edentulismo, como prótesis removibles, prótesis fijas e implantes dentales. La terapéutica implantológica ha avanzado considerablemente en las últimas décadas convirtiéndose en una alternativa ampliamente expandida en la consulta odontológica y cuya predictibilidad supera el 95% de los casos. (2). Aunque los implantes dentales brindan una solución, se ha reportado la existencia de enfermedades periimplantarias de tipo inflamatorio alrededor de estos, que pueden comprometer su estabilidad y permanencia en cavidad oral (3).

De acuerdo con el consenso realizado por la Sociedad Americana de Periodoncia y la Federación Europea de Periodoncia en 2017, las condiciones peri-implantares se pueden diagnosticar como: salud, mucositis periimplantar y periimplantitis (4). Salud periimplantar se define como ausencia de signos clínicos de inflamación y sangrado, acompañada de una pérdida ósea que no supere 2 mm en relación con la posición inicial del implante (5). La mucositis periimplantar se caracteriza por una inflamación de la mucosa periimplantar y sangrado, en ausencia de pérdida de ósea

(6) y la periimplantitis presenta inflamación de la mucosa peri-implantar, sangrado y pérdida ósea progresiva, con posible supuración (3). Teniendo en cuenta que el uso de implantes dentales se ha popularizado a nivel mundial, y que su uso es cada vez más rutinario, vale la pena conocer las cifras de prevalencia de este tipo de condiciones periimplantarias en la población. La clasificación de las condiciones periimplantarias publicada en 2018 (4) permitió unificar conceptos en cuanto a su diagnóstico a nivel mundial.

David French et al (2018) realizaron un estudio en Calgary (Canadá) sobre un total de los 4.591 implantes colocados en 2.060 pacientes, donde se encontró una prevalencia de periimplantitis de 0,4% durante los primeros 2 y 3 años de carga del implante, y una prevalencia del 7,7% a los 8 y 10 años de carga, de acuerdo con los criterios estrictos para la definición de caso (7). Puria Parvini et al en 2020, desarrollaron un estudio en Frankfurt (Alemania) con un total de 64 implantes, evidenciando una prevalencia de mucositis periimplantar de 57,5% y periimplantitis 4,2% (8). En Latinoamérica se realizó un estudio en Brasil por Matarazzo et al. (2018) en 211 pacientes, con un total de 748 implantes, donde se observó una prevalencia de 69,2% para mucositis periimplantaria y 29,5% periimplantitis (9). Para la población colombiana, Duque et al (2016) (10), encontraron que la prevalencia de mucositis periimplantar fue del 72,7% y la prevalencia de periimplantitis fue del 24,3%. Estas cifras resultan alarmantes no sólo en el contexto local sino global, asociado a la dificultad en el tratamiento especialmente de la

periimplantitis, cuyos consensos de manejo aún no brindan terapéuticas concluyentes.

Por lo anterior, cualquier institución prestadora del servicio de implantología oral debería tener conocimiento de las cifras de las condiciones periimplantares de los pacientes atendidos, para brindar medidas preventivas y/o terapéuticas tempranas que prevengan la pérdida de los implantes. Debido a lo anterior, surge la necesidad de realizar una investigación con el fin de conocer la prevalencia de enfermedad periimplantar en UNICOC sede Bogotá, de acuerdo con los nuevos criterios para definición de caso. Por medio de revisión de historias clínicas se evaluó la prevalencia de estas condiciones en los implantes colocados entre los años 2015 a 2020.

1. ASPECTOS TEÓRICO CIENTÍFICO

1.1 Planteamiento del problema

En la consulta odontológica se presenta con regularidad la necesidad de hacer procedimientos de exodoncias, siendo esta condición un problema de morbilidad para tener en cuenta en la población mundial. De acuerdo con el Estudio Nacional de Salud Bucal IV (ENSAB IV) en Colombia el 70.43% de la población ha perdido uno o más dientes siendo este un alto porcentaje con alguna ausencia dental (1).

La terapia implantológica se ha usado en el campo de la odontología como alternativa terapéutica para devolverle la función y estética a pacientes parcial o totalmente edéntulos. Sin embargo, los implantes dentales no están exentos de complicaciones biológicas o enfermedades durante su uso (11). Dichas enfermedades de carácter inflamatorio han generado gran interés en la actualidad, por su incremento demostrado en cifras a nivel mundial (3).

Pese a que las dos patologías presentan un componente inflamatorio, se ha determinado que la mucositis periimplantar antecede a la periimplantitis, debido a

que esta última presenta pérdida del hueso de soporte (12). La edad, condición sistémica, tipo de población, respuesta inflamatoria, condición genética, hábitos, técnica quirúrgica, tipo de implantes, estabilidad oclusal, antecedentes de enfermedad periodontal y adherencia del paciente a un programa de mantenimiento juegan un papel importante a la hora del desarrollo de patologías periimplantares (13).

El presente estudio se realizó con base en la nueva clasificación de enfermedades periodontales y periimplantares de 2018 (4), creando un escenario propicio para la elaboración de estudios con criterios definidos y unificados que brinde información para futuras investigaciones mediante la caracterización de la prevalencia de enfermedades periimplantarias en la población colombiana (13).

En las clínicas UNICOC sede Bogotá existe gran demanda de pacientes que asisten requiriendo tratamiento implantológico. Sin embargo, la institución desconoce la prevalencia de enfermedades periimplantarias entre los pacientes tratados, por ende, se hace necesario conocer estos valores para establecer medidas preventivas y/o terapéuticas que respondan a las demandas de la población.

Por lo tanto, se define la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la prevalencia de enfermedades periimplantares en pacientes intervenidos en la clínica de UNICOC entre los años 2015-2020?

1.2 Justificación

Los estudios realizados sobre prevalencia de enfermedades periimplantares se encuentran en poblaciones como Canadá, Alemania y Brasil, entre otros.

La literatura científica con registros de prevalencia de estas patologías en Colombia es relativamente baja; estudios publicados por Duque et al., en 2016 y Barrientos et al., en 2018 (10,14) abordan las enfermedades periimplantares en el país. La existencia de este tipo de estudios permitiría alimentar las cifras nacionales, que actualmente no se reportan en el ENSAB IV. Esto acude a la importancia de conocer a nivel poblacional las particularidades de cada región y/o país, teniendo en cuenta las características propias, como la alimentación, los hábitos de higiene oral, los programas educativos y preventivos, factores medio ambientales, los determinantes sociales y culturales, entre otras, que eventualmente pueden influir en el desarrollo de enfermedad periimplantaria.

Los sistemas de clasificación de las enfermedades periodontales usados a lo largo de los años no tenían en cuenta las enfermedades y condiciones alrededor de los implantes dentales, hasta el 2018, cuando se publica el consenso realizado por la Asociación Americana y la Federación Europea de Periodoncia, donde se incluyen las patologías periimplantares dentro del nuevo sistema de clasificación (15). La

inclusión de las enfermedades alrededor de los implantes dentales aclara las características de los implantes sanos, y nos establece parámetros para el diagnóstico de las patologías (15).

Este tipo de investigaciones hacen un gran aporte desde las esferas clínicas y sociales, pues el conocimiento de la prevalencia de estas condiciones y enfermedades periimplantarias permitiría analizar la evolución de la enfermedad en la población sujeto de estudio, y generar medidas preventivas y/o terapéuticas que controlen el desarrollo y progresión de la enfermedad o el mantenimiento de condiciones de salud. Esto hace que el servicio de implantología oral en UNICOC se fortalezca no sólo desde el punto de vista operativo relacionado con la colocación de implantes, sino además del seguimiento riguroso a los pacientes y su impacto en la comunidad, desde un enfoque preventivo (13).

1.3 Propósito

Conocer las cifras de prevalencia de la enfermedad periimplantar de los pacientes atendidos en la clínica de posgrado UNICOC Bogotá en los años 2015 a 2020 para establecer medidas preventivas, terapéuticas y de seguimiento a los pacientes.

1.4 Antecedentes

Un implante es un dispositivo medico usado para sustituir un componente biológico del cuerpo humano ya sea porque se encuentra ausente, dañado o simplemente se quiera mejorar una estructura existente. Los primeros implantes descritos en la literatura se usaron en el campo de la traumatología para estabilizar fracturas óseas (16).

Los materiales utilizados para la fabricación de implantes han evolucionado a lo largo del tiempo, con el fin de aumentar su biocompatibilidad. En 1911 Strauss & Marrer usaron acero inoxidable (FeCrNi 74, 18,8%). En 1913 Brearley utilizó acero-cromo de alta resistencia (FeCr87, 13%) estas fórmulas fueron patentadas. En el año 1922 Strauss le añadió molibdeno y carbono a su fórmula (FeCrNiMoC 70, 18, 8, 3, 0,07%) obteniendo una mejora. Sin embargo, estas aleaciones presentaron efectos adversos, ya que se producía corrosión de los materiales dentro del organismo, generando toxicidad(17).

En 1935 se instauró el uso de Vitallium por los médicos traumatólogos. El Vitallium fue definido como Gold estándar en el tratamiento de fracturas, debido a que fue publicitado como un material biocompatible no corrosivo. Con el incremento del uso de implantes dentales para reemplazar dientes perdidos, los implantes han variado

en sus dimensiones en un intento de manejar diferentes escenarios clínicos. Esta creciente demanda de implantes dentales ha llevado a la existencia de más de 220 marcas de implantes en el mundo (17).

Branemark, cirujano ortopedista, importante para la implantología ya que debido a sus investigaciones planteo el concepto de osteointegración en 1952 estudiando cámaras de titanio implantadas en conejos; con el pasar de los años se realizaron estudios con diferentes materiales y aleaciones donde encontraron histológica y radiográficamente que el titanio produce menos efecto inflamatorio y corrosivo(17).

Se ha propuesto una clasificación de acuerdo con el diámetro y longitud de los implantes con el fin de estandarizar la comunicación entre clínicos y casas comerciales. Al-Johany et al (2017) en cuanto al diámetro del implante proponen la siguiente clasificación: extra-estrechos con diámetro menor a 3 mm, estrechos entre 3 y 3.75 mm, estándar entre 3.75 y menor a 5 mm, y amplios con diámetro mayor a 5 mm. En cuanto a longitud los clasifica en extra-cortos menores a 6 mm, cortos entre 6 a 10 mm, estándar entre 10 y 13 mm, y largos mayores a 13 mm (18).

Así mismo los implantes varían en la morfología siendo cilíndricos o cónicos y el tipo de conexión protésica (interna, externa, cono-morse) que manejen. Hoy en día se podría considerar ideal el uso de implantes con cambio de plataforma ya que permiten aislar la salida de bacterias desde la parte interna del implante hacia el

hueso crestal. Igualmente, teniendo en cuenta la microestructura, existen diferencias entre un implante y otro dependiendo del tratamiento de superficie utilizado para mejorar el comportamiento clínico de la superficie éste en el tejido. En una revisión sistemática por Stavropoulos et al (2021) encontraron que en estudios realizados en animales la superficie tratada tuvo mayor predisposición a presentar pérdida ósea que la no modificada, no obstante, en los estudios clínicos no hubo diferencias entre el tipo de superficie. Se concluyó que el desarrollo de la enfermedad periimplantar no se podía relacionar con el tratamiento de superficie debido a la evidencia limitada al respecto (19). Los implantes que presentan conexión cónica interna muestran menos pérdida ósea marginal luego de 12 meses de seguimiento después de la carga, en comparación con los implantes de conexión hexagonal interna debido a factores como distribución de la carga y micromovimientos (20).

1.5 Marco teórico

A lo largo del tiempo se han utilizado diferentes definiciones de caso tanto para el estado de salud periimplantar, mucositis peri-implantar y para periimplantitis. Ferreira et al en 2006 y Casado et al en 2013, definieron la mucositis peri-implantar como hemorragia al sondaje y ausencia de pérdida ósea. Máximo et al en 2008 además de tener en cuenta la hemorragia al sondaje incluyó las mediciones del nivel óseo para determinar un caso de mucositis (21).

Numerosas características clínicas de periimplantitis han sido planteadas a lo largo del tiempo, Ferreira et al., en el 2006 las evaluaron, teniendo en cuenta niveles de inflamación y pérdida ósea sin especificar un umbral. En el 2008 Máximo et al. tuvieron en cuenta los niveles de inflamación y pérdida ósea e incluyeron umbrales >2mm para la definición de caso. Unos años después, en el 2013 Casado et al. determinaron la pérdida ósea con relación a las radiografías tomadas después de la colocación del implante (21).

En la actualidad las definiciones de casos fueron unificadas en el World Workshop del 2017 de las enfermedades y condiciones periodontales y peri-implantares, publicado en 2018 (15) donde se clasificaron las enfermedades y condiciones periodontales y periimplantares que se describirán a continuación :

1.5.1 Salud periimplantar

La salud periimplantar se define como ausencia de inflamación, sangrado y la pérdida ósea no debe ser ≥ 2 mm al año.

Definiciones de caso

El diagnóstico de salud requiere las siguientes condiciones:

- Examen clínico donde se evidencia la ausencia de signos de inflamación periimplantarios.
- Ausencia de sangrado profuso (línea o gota) al sondaje.
- Las profundidades de sondaje de la bolsa pueden diferir según la altura del tejido blando en la ubicación del implante.
- La pérdida ósea tras la cicatrización inicial no debe ser ≥ 2 mm(/año (5).

1.5.2 Mucositis periimplantar

La mucositis peri-implantar se define como la inflamación de la mucosa peri-implantar, sangrado al sondaje y ausencia de pérdida ósea marginal. Sin embargo, pueden existir otros signos adicionales como eritema, y supuración(6).

Definiciones de caso

El diagnóstico de mucositis periimplantaria requiere:

- Evidencia de signos clínicos de inflamación peri-implantes como: eritema, edema, pérdida de consistencia firme de los tejidos.
- Presencia de sangrado profuso (línea o gota) y/o supuración al sondaje.
- Aumento en las profundidades de sondeo en comparación con la línea de base (sondaje inicial).

- Ausencia de pérdida ósea más allá de los cambios en el nivel del hueso crestral como resultado de la remodelación inicial(5).

1.5.3 Perimplantitis

La periimplantitis se caracteriza por la presencia de inflamación en la mucosa periimplantar y pérdida progresiva del hueso de soporte. Generalmente estos signos se determinan clínicamente mediante un sondaje y con ayuda de un análisis radiográfico (3).

Al evidenciarse las amplias diferencias que existían en la definición de periimplantitis, el consenso se definió lo siguiente:

1. Las lesiones de periimplantitis tienen los mismos signos clínicos de inflamación que una mucositis periimplantaria.
2. La diferencia distintiva de estas dos patologías es la presencia de pérdida ósea en la periimplantitis, al observar la evidencia radiográfica(5).

Definición de caso

El diagnóstico de periimplantitis requiere la presencia de:

- Cambios inflamatorios de los tejidos blandos periimplantarios, así como sangrado al sondaje y/o supuración.
- Incremento de la profundidad al sondaje.
- Pérdida ósea progresiva un año después de la finalización de la rehabilitación implanto soportada por medio de radiografías, mayor a 2 mm (propios del remodelado óseo normal después de la colocación de un implante).
- En ausencia de radiografías iniciales ni profundidad de sondaje, la presencia de pérdida ósea ≥ 3 mm y/o profundidades de sondajes ≥ 6 mm en presencia de sangrado profuso representa periimplantitis(5).

1.5.4 Criterios para definir casos en epidemiología

En el momento de realizar estudios epidemiológicos es de gran importancia tener en cuenta los mismos criterios utilizados para definir los casos de salud, mucositis periimplantaria y periimplantitis. Para realizar el diagnóstico de enfermedad peri-implantar es necesario contar con periodontograma y una radiografía inicial para poder determinar la pérdida ósea progresiva y un adecuado análisis clínico para poder observar los signos de inflamación. Sin embargo, es de conocimiento que en algunos casos no se podrá contar con el

apoyo clínico o radiográfico desde el momento en el que se realizó la colocación del implante. En dicha eventualidad para poder definir un caso de periimplantitis se requiere una distancia mayor de 3 mm desde la plataforma del implante al hueso, además de los signos clínicos de inflamación (5).

1.5.5 Prevalencia de las enfermedades periimplantares

En las ciencias de la salud la incidencia se define como “El número de casos nuevos de una enfermedad en una población determinada y en un tiempo determinado” (22). La prevalencia se establece como “el número de casos de una enfermedad que está presente en una población en un tiempo determinado” (22). Por lo tanto, para conocer la prevalencia de las enfermedades periimplantares se precisa información de estudios de tipo transversal y para saber la incidencia se requiere estudios longitudinales (22).

1.5.6 Estudios de prevalencia en Europa

En la universidad de Suecia en el año 2005 Fransson et al. realizaron un estudio transversal de prevalencia de enfermedad periimplantaria en sujetos con pérdida ósea progresiva en implantes dentales con tiempo de función entre 5 y 20 años. Fueron 662 sujetos con registro radiográfico y asistentes a terapia de mantenimiento anuales en la Clínica Branemark y Servicios Dentales Públicos, Gotemburgo. Encontraron que el 28% de los pacientes registraban 1

o más implantes con pérdida ósea progresiva, entre los cuales el 30% de este grupo presentaba pérdida ósea progresiva en 3 implantes, en la observación general se detalló que el 12,4% de los 3413 implantes presentaban pérdida ósea progresiva (23). Un año más tarde en la Universidad de Kristianstad – Suecia Roos-Jansåker et al (2006), evaluaron la prevalencia de enfermedad periimplantar mediante un estudio transversal en implantes con un tiempo de funcionamiento de 9-14 años. Durante los años 1988-1992, se le realizó terapia implantar a 295 pacientes en el condado de Kristianstad, posteriormente se realizó un seguimiento entre 1 y 5 años y 9 y 14 años después de la colocación del implante. Se evaluaron clínica y radiográficamente un total de 218 pacientes con un total de 999 implantes, determinaron que el 48% de los implantes presentaban mucositis periimplantar y un 6.6% presentaba periimplantitis(24).

En el Instituto de Odontología Clínica de la universidad de Oslo, el grupo de investigación de Odd Carsten Koldslund en el año 2010, evaluaron la prevalencia de enfermedad peri-implantar mediante un examen clínico y radiográfico en una muestra de 109 pacientes con una edad media de 43,8 años y tiempo de carga funcional medio de 8,4 años. El diagnóstico periimplantar fue realizado teniendo en cuenta los siguientes datos para definición de caso: signos clínicos de inflamación, pérdida ósea radiográfica, hemorragia al sondaje, profundidad al sondaje mayor a 4 mm y pérdida ósea radiográfica mayor a 2 mm. Los resultados del estudio determinaron una prevalencia del 47,1% de periimplantitis (25).

Mir-Mari J et al, en el año 2012 determinaron la prevalencia de enfermedad peri-implantar en el programa de mantenimiento periodontal de una clínica privada en Menorca-España. La evaluación fue realizada por medio de un estudio transversal, los implantes que se incluyeron en el estudio tenían al menos 1 año carga protésica y máximo 18 años. De un total de 245 pacientes evaluados (964 implantes) se estableció una prevalencia de mucositis peri-implantar del 21,6% para los implantes y 38,8% para los pacientes, la prevalencia de periimplantitis fue del 9,1% para la muestra de los implantes y del 16,3% para los pacientes(26).

Denis Cecchinato et al en 2012 realizaron un estudio retrospectivo de corte transversal con el fin de definir la pérdida ósea en sujetos intervenidos con implantes y posteriormente restaurados con prótesis. En total se consideraron 139 pacientes de los cuales se excluyeron aquellos en los que los implantes no fueron sometidos a carga durante por lo menos 3 años, con una población de 133 sujetos y 407 implantes. La cantidad media de pérdida ósea marginal fue de $0,2 \pm 1,2$ mm. Se dividió en dos grupos: en el grupo A se encontraban 93 sujetos, se encontraron 246 implantes sin alteraciones del nivel óseo, en el grupo B se encontraron 40 sujetos con 161 implantes, 68 implantes en el grupo B mostraron pérdida ósea de $>0,5$ mm en 1 o más implantes. Se concluyó que se observó pérdida ósea marginal mayor a 0,5 mm en el 30 % de los sujetos de este estudio, el porcentaje de los sitios afectados fue del 16% (27).

En Bélgica un estudio realizado por Marrone et al. en el 2013 determinó la prevalencia de enfermedades periimplantarias en adultos, la muestra total para el estudio fue de 103 pacientes (38 hombres / 65 mujeres) con un total de 266 implantes. La media de la carga funcional de los implantes fue de 8,5 años. En los resultados se encontró una prevalencia a nivel de paciente y de implantes del 31% - 38% respectivamente y para periimplantitis la prevalencia fue del 37% para el paciente y del 23% para los implantes (28).

1.5.7 Estudios de prevalencia en Latinoamérica

En el 2006 el grupo de Ferreira et al, realizó un estudio en la Universidad Minas Gerais- Brasil con el objetivo de determinar la prevalencia de enfermedades periimplantarias. En una muestra de 212 pacientes con implantes osteointegrados y rehabilitados, todos los implantes del estudio fueron sometidos a un análisis clínico y radiográfico para evaluar el estado periimplantar. En los resultados se observó una prevalencia del 64,6% para mucositis periimplantaria y 8,9% para periimplantitis. Además, registraron que los pacientes que no presentaron ninguna condición patológica periimplantar tenían menos biopelícula, sangrado al sondaje y menor tiempo de carga del implante (29).

De igual manera Máximo et al, realizaron un estudio con el fin de determinar la prevalencia de enfermedades periimplantares con relación a los implantes Branemark en 113 pacientes brasileños, los cuales registraron un total de 347 implantes con carga protésica mayor a un año. La pérdida ósea fue evaluada radiográficamente. El estudio arrojó una prevalencia del 60,5% para implantes sanos, 32% para mucositis peri-implantar y de 7,5% para periimplantitis, se relacionó positivamente el tiempo de carga del implante con las enfermedades periimplantares (30). En Colombia, Duque et al en el año 2018 realizaron un estudio de prevalencia de las enfermedades periimplantares que presentó resultados para mucositis del 72,7 % y para la periimplantitis del 24,3 %.

1.5.8 Factores de riesgo de la enfermedad periimplantar

Un criterio de gran importancia a la hora de desarrollar un estudio enfocado en la prevalencia de las enfermedades periimplantares ha sido la terapia de mantenimiento. Monje et al en 2015 realizó un metaanálisis para determinar la repercusión de la terapia de mantenimiento periimplantaria (TMP) en las enfermedades que afectan los implantes dentales, basado en 13 ensayos clínicos cualitativos y 10 cuantitativos. Los pacientes con mucositis se vieron afectados por los antecedentes de enfermedad periodontal y la falta de TMP, así mismo en la periimplantitis, la historia de enfermedad periodontal influyó significativamente en la aparición de esta misma. De igual manera, se determinó que los tiempos en los

cuales se realiza el mantenimiento influye en gran medida en la incidencia de periimplantitis, entendiendo que la terapia de apoyo debe personalizarse de acuerdo con un estudio del perfil de riesgo individual de cada paciente. Sin embargo, un intervalo regular para esta terapia podría ser de 5 a 6 meses (31) debido a que la evidencia muestra un impacto significativo en la reducción de incidencia de enfermedades periimplantares. Se concluyó que la implementación de una terapia de mantenimiento es de gran importancia para evitar las complicaciones biológicas y así mismo aumenta la tasa de supervivencia de los implantes a largo plazo. Sin embargo, aún con la asistencia a la terapia de mantenimiento se pueden generar complicaciones biológicas. Por lo anterior se deben tener en cuenta todos los factores asociados al paciente, la clínica y el implante (31).

En el mismo año se observaron resultados similares por parte de Mariana Zangrando et al., quienes realizaron una revisión sistemática, donde 10 estudios cumplieron con los criterios de inclusión de los cuales 77,6 % se les dio una calidad metodológica media/alta. Dentro de los resultados se estableció que la los pacientes asistentes a terapias de mantenimiento presentaban un alto porcentaje de éxito de los implantes (92,1%) con 10 años de seguimiento. Los resultados menos favorables estuvieron ligados a la inasistencia a la terapia de mantenimiento y al hábito de fumar; en esta revisión se concluye que la terapia de mantenimiento regular es imprescindible para el éxito de tratamiento de implantes en pacientes con diagnóstico de periodontitis. Por el contrario, las bolsas residuales,

la inasistencia a esta terapia de mantenimiento y el tabaquismo, son factores que pueden dar un resultado negativo de la terapia implantológica a largo plazo (32).

Otros estudios se han enfocado en determinar la prevalencia de las enfermedades periimplantares teniendo como variable los pacientes fumadores y no fumadores. Atieh et al en el 2012 realizaron una revisión que se basó en 504 estudios, en los cuales encontraron una prevalencia de mucositis del 63,4 % y del 30,7% para periimplantitis; 18,8% de los participantes de los estudios presentaban patologías periimplantares y 9,6% de los implantes. Además, se registró una mayor prevalencia de enfermedad en pacientes fumadores, refiriendo que el 36,3% de los pacientes con enfermedades periimplantares eran fumadores, no obstante, el mantenimiento periodontal disminuía la tasa de aparición de la enfermedad. Se concluyó que la terapia de mantenimiento es de gran importancia en los pacientes con alto riesgo de presentar enfermedades periimplantarias; por ende los consentimientos informados deben especificar dicho proceso para conseguir éxito en la terapia con implantes (33). Sin embargo, en otra investigación realizada por Fabrizio Sgolastra, Ambra Petrucci 2015 donde se incluyeron 7 estudios para realizar una revisión sistemática, se demostró que en los implantes existe un riesgo mayor y significativo de presentar perimplantitis en pacientes fumadores comparados con los no fumadores. No obstante, el metaanálisis hecho no arrojó resultados significativos en el riesgo para presentar periimplantitis en pacientes que tuvieran el hábito de fumar. Se concluyó que no se puede confirmar que fumar sea

un factor de riesgo para la periimplantitis debido a la poca evidencia que existe (34). Los antecedentes de enfermedad periodontal han sido sujeto de estudio para establecer la prevalencia de mucositis peri-implantaria y periimplantitis, en 2014 Ramanauskaite et al realizaron una revisión en 14 estudios de los antecedentes de periodontitis afectaban negativamente la supervivencia de los implantes dentales y concluyeron que la tasa de éxito de implantes no se ve afectada en pacientes con antecedentes de periodontitis. No obstante, los pacientes que presentaron antecedentes de enfermedad periodontal experimentaron una menor tasa de supervivencia del implante en contraste con los pacientes sin antecedentes de la enfermedad (35). Sousa et al en 2015 realizaron una revisión con el objetivo de comparar pacientes periodontalmente sanos con pacientes con periodontitis tratada, que fueron sometidos a terapia implantológica, la búsqueda arrojó 27 estudios que cumplieron con los criterios de inclusión. En pacientes con antecedentes de periodontitis tratada la incidencia de periimplantitis es superior, así como la pérdida ósea; mientras que los pacientes periodontalmente sanos obtuvieron mayores tasas de éxito y supervivencia de los implantes dentales. Se puede afirmar que son más propensos a pérdida de implantes y complicaciones biológicas los pacientes que anteriormente presentaron formas graves de periodontitis, sin embargo, en la revisión se establece que la evidencia estuvo limitada debido a heterogeneidad de los estudios revisados (36).

Otra investigación tuvo en cuenta la condición de edentulismo parcial o total como determinante de prevalencia de enfermedades periimplantares. De Wall et al. en 2013 describieron 46 estudios de los cuales uno detallaba pacientes parcial y totalmente edéntulos y los demás estudios especificaban parcialmente edéntulo o totalmente edéntulo con un tiempo de seguimiento entre 5 y 10 años. Se encontró que en los pacientes totalmente edéntulos se observaba más biopelícula dental en comparación con los pacientes parcialmente edéntulos. Sin embargo, no se encontraron diferencia con respecto pérdida del implante, profundidad de bolsa o sangrado al sondaje. La prevalencia de las enfermedades periimplantarias fue de un 0 – 3,4% para periimplantitis en los primeros 5 años y 5,8 – 16,9% después de 10 años. Se concluyó que la supervivencia de los implantes dentales es similar tanto en pacientes parcial y totalmente edéntulos, no obstante, no se pudo obtener información significativa respecto a la prevalencia de mucositis periimplantaria y periimplantitis entre pacientes parcial y totalmente edéntulos (37).

Los antecedentes de periodontitis afectaron positivamente la aparición de enfermedad peri-implantar en contraste con los pacientes que no presentaban estos antecedentes; De igual manera los pacientes que presentaban enfermedad periodontal en el momento de la colocación del implante registraron una mayor tasa de aparición de la enfermedad periimplantar en comparación con aquellos que no presentaban periodontitis. Además, se informa de una mayor prevalencia de periimplantitis en los pacientes que son fumadores, sin embargo, no hay

evidencia significativa para asociar el hábito del tabaquismo como riesgo de periimplantitis (38).

A lo largo del tiempo se han realizado varias revisiones sistemáticas sobre la prevalencia, incidencia y riesgo de enfermedades periimplantarias. En dichas investigaciones se han tomado diferentes criterios y se ha observado una significativa heterogeneidad en los estudios; entre los cuales podemos encontrar un estudio realizado por Derks y Tomasi en 2012 en el que realizaron un metaanálisis para determinar la prevalencia de las enfermedades periimplantarias, utilizaron 11 estudios donde describieron que la prevalencia varía tanto para mucositis periimplantaria entre el 19 y el 65% y periimplantitis entre el 1 y 47%. Las medidas ponderadas calcularon una prevalencia media para mucositis periimplantar del 43% y para periimplantitis del 22%. Como conclusión advierten que los próximos estudios a realizar sobre la prevalencia de las enfermedades periimplantarias deben incluir definiciones de casos establecidas(39)(33).

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general

Evaluar la prevalencia de enfermedades periimplantares en pacientes intervenidos en la clínica de posgrado de UNICOC Bogotá entre los años 2015-2020.

1.6.2 Objetivos específicos

- Determinar la relación del perfil socioeconómico de la población con implantes dentales de las clínicas del posgrado de UNICOC con el desarrollo de enfermedad periimplantar.
- Establecer la condición sistémica y los hábitos de los pacientes diagnosticados con enfermedades periimplantarias en la clínica de posgrado UNICOC atendidos en los años 2015-2020.
- Identificar el tiempo de carga en el cual se presentan enfermedades periimplantarias en la clínica de posgrado UNICOC atendidos en los años 2015-2020.

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1 Tipo de estudio

Estudio retrospectivo de corte transversal descriptivo.

2.2 Objeto de estudio

Evaluar la prevalencia de enfermedades periimplantares en los pacientes atendidos en la clínica de posgrado UNICOC -Bogotá entre los años 2015-2020

2.3 Material objeto de estudio

Historias clínicas de pacientes mayores de 18 años con terapia implantológica atendidos en la clínica de posgrado UNICOC-Bogotá entre los años 2015-2020.

2.4 Unidad de observación

Casos de salud periimplantar, casos de mucositis periimplantar y casos de periimplantitis, según la Asociación Americana de Periodoncia y la Federación Europea de Periodoncia en 2017 (4).

2.5 Muestra

Cálculo de la muestra según la fórmula:
$$\frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 pq}{e^2} = n$$

Todas las historias con implantes dentales de la Facultad de Odontología UNICOC sede Bogotá = 369

Tamaño de muestra: n= 156

2.6 Criterios de selección

2.6.1 Criterios de inclusión

Historias clínicas de pacientes mayores de 18 que asistieron a la clínica de posgrado UNICOC entre los años 2015-2020 con terapia implantológica y que hayan recibido rehabilitación sobre estos implantes.

2.6.1 Criterios de exclusión

- Historias clínicas de pacientes que no presenten registro radiográfico periapical.
- Historias clínicas de implantes que no tengan carga protésica o carga protésica menor a 1 año.
- Historias clínicas no aprobadas o sin firmas del docente.

2.7 Procedimiento

2.7.1 Muestra

Aleatorización: Se realizó una base de datos con el total de las historias clínicas a las cuales se colocaron implantes entre los años 2015-2020 y se realiza la aleatorización simple por medio del programa Microsoft Excel. Se seleccionaron 156 historias para revisión.

2.7.2 Definición y operacionalización de variables

Variable	Definición	Naturaleza	Cómo se analiza/mide
Zona del implante	Zona anatómica de la cavidad oral en donde se ubica el implante dental colocado, según división por cuadrantes y dientes.	Cuantitativa	Valor numérico a cada zona según ubicación (11 al 18, 21 al 28, 31 al 38 y 41 al 48).
Tiempo colocación del implante	Magnitud física que permite ordenar la secuencia de los sucesos, estableciendo un pasado, un presente y un futuro. Tiempo desde la cirugía de colocación del implante.	Cuantitativa	Meses o años.
Edad	Magnitud física que permite ordenar el tiempo de vida desde nacimiento hasta la época actual	Cuantitativa	Años
Sexo	proceso mediante el cual individuos biológicamente diferentes se convierten en mujeres y hombres	Cuantitativa	Hombre o mujer.
Condición socioeconómica	Forma de ordenar a la población de acuerdo con ingresos económicos y formas de vida	Cualitativa	Estrato 1 al 6
Tabaquismo	Hábito de consumo de cigarrillo	Cualitativa	Presente o ausente
Diabetes	Enfermedad metabólica caracterizada por	Cualitativa	Presente o ausente

	aumento de niveles de glucosa en sangre		
Sangrado	Signo clínico de tipo hemorragia al sondaje.	Cualitativa	Presente o ausente.
Eritema	Signo clínico que implica cambio de color a rojizo	Cualitativa	Presente o ausente.
Biopelícula	Acúmulo de biofilm dental sobre la superficie radicular	Cualitativa	Presente o ausente.
BOP	Presencia de sangrado al sondaje	Cualitativa	Presente o ausente.
Pérdida ósea radiográfica	Pérdida de tejido óseo evidente radiográficamente	Cualitativa	Presente o ausente.
Tipo de restauración protésica	Tipo de restauración con la cual se realiza la rehabilitación de un implante dental	Cualitativa	Cementada o atornillada
Tiempo de carga	Magnitud física transcurrida desde la colocación de la corona definitiva sobre el implante dental	Cuantitativa	Meses o años.
Profundidad al sondaje	Medida desde el borde de la restauración del implante hasta el fondo del surco	Cuantitativa	Milímetros
Supuración	Salida de material purulento por el surco periimplantar	Cualitativa	Presente o ausente.
Implante con regeneración simultánea	Colocación de material de injerto óseo simultáneo a la colocación del implante dental	Cualitativa	Presente o ausente.
Tipo de conexión del implante	Tipo de conexión con la que cuenta el implante en su diseño	Cualitativa	Hexagonal interna, hexagonal externa, cono morse, tipo cono morse, lobular.
Tiempo de colocación del	Magnitud física medida en meses o	Cuantitativa	Meses o años

implante postexodoncia	años transcurrido desde la exodoncia del diente hasta la colocación del implante		
Complicaciones quirúrgicas	Presencia de complicaciones durante el momento de la colocación del implante	Cualitativa	Presente o ausente
Complicaciones postquirúrgicas	Presencia de complicaciones posterior a la cirugía de colocación de implante dental	Cualitativa	Presente o ausente.
Adherencia mantenimiento periodontal	Asistencia del paciente a citas de mantenimiento periimplantar y periodontal	Cualitativa	Presente o ausente.
Condición sistémica	Presencia de cualquier condición sistémica del paciente que recibió implante dental.	Cualitativa	Presente o ausente.
Diagnóstico presuntivo	Diagnóstico periimplantar.	Cualitativa	Salud, mucositis periimplantar y periimplantitis.
Tratamiento periimplantitis	Procedimiento recibido para tratamiento de enfermedad periimplantar.	Cualitativa	No recibió, tratamiento campo cerrado, cirugía, cirugía con injerto y explante.
Índice silness y Loe	Índice que mide la condición de higiene oral del paciente y acúmulo de biopelícula sobre la superficie dental	Cuantitativa	Porcentaje.

Tabla 1. Definición y operacionalización de variables.

2.7.3 Instrumento de recolección de datos

Se recolectó la información en una base de datos de forma estructurada, en el programa Microsoft Excel (Anexo 1). Las convenciones utilizadas se resumen a continuación:

Convenciones
Edad: Cód 1: 18 años; Cód 2 20-34 años; Cód 3 35-44 años; Cód 4 45-64 años; Cód 5 65-79 años
Sexo: Cód 1: Mujer; Cód 2: Hombre
Condición Socioeconómica: cod 1: estrato 1; cod 2: estrato 2; cod 3: estrato 3; cod 4: estrato 4; cod 5: estrato 5; cod 6: estrato 6
Tabaquismos: cod 1: fumador; cod 2: No fumador
Diabetes: cod 1: presenta diabetes; cod 2: No presenta diabetes
Sangrado: cod 0 ausencia de sangrado; cod 1: presencia de sangrado
Eritema: Código 0: Ausencia, Código 1: Presencia
Biopelícula: Código 0: Ausencia, Código 1: Presencia
BOP: Código 0: <10%, Código 1: 10-30%, Código 2: >30%
Pérdida ósea radiográfica: cod 0: menor o igual a 2 mm; cod 1 mayor a 2 mm
Tipo de restauración protésica: cod 1: atornillado; cod 2: cementado; cod 3: prótesis híbrida; cod 4: sobredentadura cod 5 no aplica
Tiempo de carga: cod 1: 0-1 año; cod 2: 1-3 años; cod 3: 3-5 años
Profundidad al sondaje: cod 0: menor o igual a 5 mm; cod 1: mayor a 5 mm
Supuración: Código 0: Ausencia, Código 1: Presencia
Implante con regeneración simultánea: Código 0: Ausencia, Código 1: Presencia
Tipo de conexión del implante: Código 0: interna, Código 1: Externa
Tiempo de colocación del implante postexodoncia: Código 0: inmediato, Código 1: temprano, Código 2: tardío
Complicaciones quirúrgicas: Código 0: Ausencia, Código 1: Presencia
Complicaciones posquirúrgicas: Código 0: Ausencia, Código 1: Presencia
Adherencia mantenimiento periodontal: Código 0: Ausencia, Código 1: Presencia
Condición sistémica: Código 0: Ausencia, Código 1: Presencia
Diagnóstico presuntivo Código 0: salud, Código 1: mucositis, Código 2: periimplantitis

Tratamiento de periimplantitis: Código 0 no aplica Código 1: terapia, Código 2: Cirugía, Código 3: cirugía con injerto, Código 4: explante
Índice de silness y loe: Código 0: 0-15%, Código 1: 16-30%, Código 2: 31-100%
8: no aplica
9: no está en la historia

Tabla 2. Convenciones utilizadas en la base de datos según cada variable.

2.7.4 Procesamiento de la información

1. Selección de la muestra.
2. Un Total de 156 historias calculado como muestra. Exclusión de 19 historias.
3. Se revisaron 137 historias donde se encontraron un total de 369 implantes.
4. Se realizó el cálculo del índice de kappa con 10 historias clínicas que fueron verificadas por los 3 examinadores y el docente experto. El índice de Kappa calculado fue de 0,89.
5. Se evaluaron las historias clínicas de la muestra seleccionada para determinar los criterios de exclusión y se determinó cuáles continuarán en el estudio.
6. Se analizaron los hallazgos de las historias clínicas y las radiografías periapicales para establecer un diagnóstico de enfermedad periimplantar de acuerdo con la nueva definición de caso propuesta por Schwarz F en 2018.
7. Se guardó toda la información obtenida en una base de datos.
8. Se procesó la información y el análisis estadístico.

2.8 Aspectos éticos

Según el Artículo 11 de la Resolución N.º 008430 de 1993 un estudio transversal se considera una investigación sin riesgo debido a que no se realiza ninguna intervención biológica, fisiológica, psicológica o social de las personas involucradas en el estudio. Por ende, no fue necesario de desarrollar un formato de consentimiento informado.

2.9 Estadístico

Los datos obtenidos fueron analizados utilizando la prueba de chi-cuadrado (χ^2) mediante el programa Microsoft Excel y el software R, y un valor de significancia estadística de $p < 0,05$.

3. RESULTADOS

En el presente estudio se revisaron 156 historias clínicas de la facultad de odontología de UNICOC Bogotá, de las cuales se excluyeron un total de 19 historias clínicas debido a que no cumplían los criterios de inclusión. En las 137 historias evaluadas se encontraron un total de 369 implantes. El perfil sociodemográfico se define en la tabla 1.

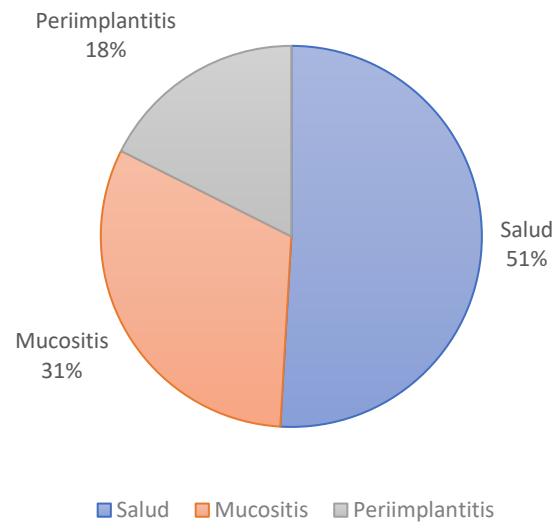
PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO			
Variable		n	Porcentaje (%)
Edad	20-34 años	4	2,92
	35-44 años	10	7,30
	45-64 años	84	61,31
	65-79 años	39	28,47
	Total	137	100,00
Sexo	Mujer	93	67,88
	Hombre	44	32,12
	Total	137	100,00
Diabetes	Si	123	89,78
	No	6	4,38
	No registra	8	5,84
	Total	137	100,00
Estrato	1	1	0,73
	2	9	6,57
	3	16	11,68
	4	3	2,19
	5	1	0,73
	6	0	0,00
	No registra	107	78,10
	Total	137	100,00

Tabaquismo	Si	2	1,46
	No	4	2,92
	No registra	131	95,62
	Total	137	100,00
Condición sistémica	No	78	56,93
	Si	49	35,77
	No registra	10	7,30
	Total	137	100,00

Tabla 3. Perfil sociodemográfico. Se observan las variables: edad, sexo, diabetes, estrato, tabaquismo y condición sistémica de los pacientes incluidos en el estudio.

Del total de implantes registrados en las historias clínicas (369) no se contaba con anexo periodontal de reevaluación de 153 implantes (41.46%) de esta forma no fue posible llegar a un diagnóstico. Por lo cual para el presente estudio se tomó una muestra total de 216 implantes (Tabla 4). El diagnóstico periimplantar se distribuyó de la siguiente manera: Salud periimplantar 110 implantes (50.93%), mucositis periimplantar 68 implantes (31.48%) y periimplantitis en 38 implantes (17,59%) (Gráfica 1).

Prevalencia de enfermedades periimplantares en
pacientes intervenidos en clínicas de posgrado UNICOC
entre 2015 -2020



Grafica 1. Prevalencia de enfermedades periimplantares UNICOC 2015-2020.

Gráfico en el cual se observa una prevalencia del 50.93% para salud periimplantar, 31.48% para mucositis periimplantar y 17.59% para periimplantitis.

Una vez aplicada la prueba estadística Chi cuadrado para establecer asociaciones, los resultados se resumen en la tabla 4.

Tabla 4. Relación de variables con condición periimplantar.

Variable		Salud	Mucositis	Periimplantitis	Total	Valor p
		(n)	(n)	(n)	(n)	
Sexo	Mujer	76*	36*	31*	143	0,000
	Hombre	34	32	7	73	>0,05
Edad	20-34 años	0	2	0	2	>0,05
	35-44 años	7	1	0	8	>0,05
	45-64 años	64*	30	22*	116	0,042
	65-79 años	39	35*	16	90	0,042
Condición sistémica	Presente	58	38	19	115	0,834
	No presente	52	30	19	101	0,834
Diabetes	Presente	5	11*	3	19	0,028
	No presenta	105	57	35	197	>0,05
Índice de Silness y Loe	0-15%	10	3	0	13	>0,05
	16-30%	28*	26*	13*	67	0,009
	31-100%	12	15	14*	41	0,009
Tiempo de colocación del implante	Inmediato	2	0	0	2	0,645
	Temprano	1	1	1	3	0,645
	Tardío	107	64	36	207	0,645
Regeneración simultánea	Presente	31	20	7	58	0,454
	No presente	76	43	28	147	0,454
Tiempo de carga	0-1 año	74*	33*	18	125	0,002

	1-3 años	17	18	12	47	>0,05
	>3 años	12	15	4	31	>0,05
Tipo de restauración protésica	Atornillada	70*	46*	24*	140	0,001
	Cementado	3	9	11	23	>0,05
	Hibrida	16	4	0	20	>0,05
	Sobredentadura	0	7	1	8	>0,05
	Sumergidos	4	0	0	4	>0,05
Complicaciones quirúrgicas	Presente	3	0	0	3	0,247
	Ausente	107	66	35	208	0,247
Complicaciones postquirúrgicas	Presente	1	0	2	3	0,056
	Ausente	109	66	33	208	0,056
Zona de colocación	Anterosuperior	25	7	6	38	0,906
	Anteroinferior	10	5	3	18	0,906
	Posterosuperior	41	26	13	80	0,906
	Posteroinferior	34	31	15	80	0,906
Tratamiento para la enfermedad periimplantaria	No tratamiento	86	8	0	94	>0,05
	Terapia básica	0	55*	22*	77	0,000
	Explante	0	0	10	10	>0,05
Adherencia a terapia de mantenimiento	Presente	34	20	9	63	0,699
	No presente	76	48	29	153	0,699

Tabla 4. Relación de variables con condición periimplantar. * Representa valores estadísticamente significativos ($p < 0.05$).

Respecto a la variable sexo encontramos que de los 216 implantes, 143 se encontraron en mujeres y 73 en hombres. La diferencia para el sexo fue estadísticamente significativa tanto para salud, mucositis y periimplantitis ($p=0,000$). Sin embargo, es de destacar que fue mayor el número implantes encontrados en mujeres que en hombres (Tabla 1).

En el análisis de edad se encontró que para el grupo etario de 46-64 años fue estadísticamente significativo para salud, 64 implantes y periimplantitis 22 ($p=0,042$), Por otra parte, para el grupo de 65-79 años se encontraron 35 implantes en mucositis lo cual fue estadísticamente significativo ($p=0,04$). Dentro de la condición sistémica se encontró que cuando presentaban alguna condición sistémica diferente a diabetes no se encontraron diferencias estadísticamente significativas para la condición periimplantar. Cuando se realizó el análisis para diabetes se encontró que fue estadísticamente significativo para mucositis encontrándose en 11 implantes ($p=0,028$).

Respecto al índice de Silness y Løe se encontró registro para 121 implantes, en donde se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el grupo de 16-

30% en salud, mucositis y periimplantitis ($p=0,009$) y en el grupo de 31-100% fue estadísticamente significativo para periimplantitis ($p=0,009$).

Dentro del tiempo de colocación de los implantes no se encontró diferencia estadísticamente significativa para la prevalencia de condiciones periimplantares ($p=0,645$). Tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los implantes colocados con regeneración ósea simultánea ($p=0,454$). Cuando se analizó el tiempo de carga del implante se encontró que hubo una diferencia estadísticamente significativa cuando el tiempo de carga fue de 0-1 año tanto para la condición salud como para mucositis periimplantar ($p=0,002$). No obstante, el 61,6% de los implantes evaluados pertenecieron al grupo de 0-1 año de carga, por lo cual esta asociación se explicaría por el número de muestra para esta variable y por los tiempos de seguimiento revisados en las historias, seguimientos a largo plazo son pocos.

En cuanto al tipo de restauración protésica se encontró diferencia estadísticamente significativa para salud, mucositis y periimplantitis cuando se realizaron restauraciones atornilladas ($p=0,001$). No obstante, 71,79% de los implantes 71,79% se encontró con restauración atornillada.

Con relación a la presencia de complicaciones, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas tanto para complicaciones quirúrgicas ($p=0,247$)

como posquirúrgicas ($p= 0,056$). Tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas con respecto a la zona de colocación del implante ($p=0,906$).

Para el tratamiento de las condiciones periimplantares se halló diferencias estadísticamente significativas con relación al tratamiento de alguna enfermedad periimplantaria, siendo común la terapia no quirúrgica periimplantar, tanto para el grupo de periimplantitis como el de mucositis ($p=0,000$). Respecto a la adherencia a terapia de manteniendo no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p=0,699$).

4. DISCUSIÓN

El presente estudio es la primera investigación publicada realizada en Bogotá, Colombia basada en los criterios diagnósticos de la Academia Americana de Periodoncia y la Sociedad Europea de Periodoncia de enfermedades periodontales y periimplantarias (4) con el fin de conocer la prevalencia de enfermedad periimplantar en UNICOC sede Bogotá. Se evidenció en este estudio una prevalencia de salud peri implantar del 50.93%, mucositis periimplantaria del 31.48% y de periimplantitis del 17.59%, evidenciando que aproximadamente la mitad de los implantes experimentan algún tipo de enfermedad periimplantaria.

Estos datos muestran una alta prevalencia de periimplantitis en comparación con el estudio de cohorte retrospectivo realizado por David French et al. (2018), donde a 2060 pacientes con un total inicial de 4591 implantes colocados en Calgary (Canadá) se evidenció una prevalencia de periimplantitis de 0.4% durante los primeros 2 y 3 años de carga, y una prevalencia del 7.7% a los 8 y 10 años (7). Teniendo en cuenta los hallazgos de las historias clínicas en el presente estudio, el comportamiento general de los pacientes es regresar al servicio cuando el paciente refería algún síntoma de enfermedad. Esto puede explicar las cifras elevadas de enfermedad periimplantar, porque teniendo en cuenta los hallazgos de Weinstein et al. (2020) mediante un estudio multicéntrico de un total de 248 pacientes sólo 10 de estos presentaban al menos un implante con periimplantitis (4.03%), con un total de 1162 implantes sólo 14 fueron afectados (1.20%)(40). Sin embargo, fueron pacientes cuyo seguimiento fue estricto en un programa de mantenimiento periimplantar y se ha establecido como un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad periimplantar con un nivel de evidencia medio-alto(41).

Con relación al género, la evidencia no lo ha establecido como un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad periimplantar, ni tampoco la edad, con un nivel de evidencia medio-alto (41). Sin embargo, en el presente estudio hay que tener presente que la mayoría de la muestra fueron mujeres, pero no es posible establecer una relación directa con la enfermedad periimplantar, ni tampoco por el grupo de

edad al que pertenecía el paciente pues la mayoría de los pacientes que recibieron implantes dentales en las clínicas UNICOC fueron mayores a 46 años.

Con relación a la presencia de diabetes y el desarrollo de enfermedad periimplantar en el presente estudio se evidenció que sí había una significancia estadística ($p=0.028$). Sin embargo, la evidencia sigue siendo controversial. Estudios como el de Alberti et al. (2020) muestran que no existe una relación entre la diabetes y la enfermedad periimplantar (42), hallazgos corroborados por Astolfi et al. (2022) en donde en un estudio retrospectivo con 555 implantes de 132 pacientes no se estableció la diabetes como un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad periimplantar ni tampoco enfermedades sistémicas como hipertensión arterial, osteoporosis, enfermedad cardiovascular, como se evidenció en este estudio donde no hubo relación con las enfermedades periimplantares ($p=0.834$)(43). Diferente a las variables fumar y la historia de periodontitis que sí tuvieron una relación estadísticamente significativa, al igual que el acúmulo de placa bacteriana (43). Esto último tiene relación con esta investigación, pues valores del índice de Silness y Løe mayores al 31% estuvieron relacionados con la presencia de enfermedad periimplantar.

Parvini et al. (2020) realizó un estudio de la prevalencia de la enfermedad periimplantaria después de la colocación y carga inmediata del implante en un total de 47 pacientes con 64 implantes, todos los pacientes fueron tratados en el

Departamento de Cirugía Oral e Implantología de la Universidad de Goethe, Frankfurt. Se observó una prevalencia de mucositis periimplantar del 57.5% y periimplantitis del 4.2%. Con relación a estos datos, se evidencia una prevalencia mayor de mucositis y una menor prevalencia de periimplantitis, comparada con los datos encontrados en el presente estudio. En los dos estudios se observó un mayor porcentaje de mujeres que recibieron terapia implantológica en comparación con los hombres (8).

En Brasil, se realizó un estudio por Matarazzo et al. (2018) en un total de 211 personas, 135 mujeres y 76 hombres con un total de 748 implantes, se observó una prevalencia mayor con respecto a la del presente estudio: 69.2% de mucositis periimplantaria y 29.5% periimplantitis. La periimplantitis se asoció significativamente con el sexo masculino, siendo opuesto a lo encontrado en este estudio (9). Sin embargo, es de destacar que en los dos estudios se observó una mayor muestra de pacientes mujeres.

En Colombia, Barrientos et al. (2018) realizaron un estudio sobre radiografías en la Universidad Javeriana de Bogotá donde estudiaron implantes colocados a pacientes entre los 18 a los 92 años donde no se encontraron diferencias estadísticamente significativas respecto al sexo y enfermedad periimplantar (14), del mismo modo que lo reportado en la universidad CES en Medellín por Duque et al (10). Estos mismos autores no encontraron diferencias estadísticamente

significativas respecto al tipo de restauración implantológica y el desarrollo de enfermedades periimplantares. La prevalencia de mucositis fue del 72.7 % y la prevalencia de periimplantitis fue del 24.3 %. En el presente estudio se evidenció diferencia estadísticamente significativa para salud, mucositis y periimplantitis cuando se realizaron restauraciones atornilladas ($p=0.001$). No obstante, 71.79 % de los implantes se encontraron con restauración atornillada y teniendo en cuenta que no existe relación directa reportada en la literatura científica acerca de las restauraciones atornilladas y el desarrollo de periimplantitis, estos datos pueden estar asociados al tamaño de la muestra de implantes con restauraciones atornilladas.

En cuanto a la zona de colocación del implante, los hallazgos encontrados van en contravía con lo reportado por Song et al. (2020) quienes reportan que en la zona anterior tanto maxilar como mandibular tuvieron una mayor prevalencia de periimplantitis(44). Estos hallazgos pueden estar relacionados con la calidad ósea de la zona y el tipo de hueso predominante, además del volumen óseo escaso que generalmente corresponden a estas zonas anatómicas.

A pesar de que la adherencia a la terapia de manteniendo no arrojó datos estadísticamente significativos, se observó en el estudio un bajo porcentaje de pacientes que se encontraban asistiendo de manera regular. La revisión realizada por Monje et al (2015), muestra que la falta de adherencia a la terapia periimplantar

se encuentra relacionada a la incidencia de patologías periimplantares, por lo cual es imprescindible realizar personalización en los tiempos de mantenimiento periimplantar y explicar al paciente la importancia de adherirse a la misma (31).

5. LIMITACIONES

Debido a que fue un estudio basado en historias clínica, en algunos casos no se encontraron consignados el total de los datos necesarios para realizar las comparaciones, ya que en las historias clínica se encontraba un anexo periodontal inicial pero algunas veces no se encontraron anexos de reevaluación con los implantes ya cargados.

6. CONCLUSIONES

- La prevalencia de condiciones periimplantares en pacientes atendidos en la clínica la clínica de posgrado de UNICOC Bogotá sede centro entre los años 2015-2020 en un total de 216 implantes fue: salud periimplantar 50.93%, mucositis periimplantar 31.48% y periimplantitis 17,59%.

- El tiempo de carga del implante influyó en el desarrollo de la enfermedad periimplantar cuando se cargaron entre 0 y 1 año siendo estadísticamente significativo con un $(p=0,002)$. Sin embargo, es de destacar que la mayoría de los implantes de la muestra (55%), fueron cargados en este rango de tiempo, y no existen registros posteriores, por lo cual establecer conclusiones en un tiempo de seguimiento mayor no fue posible.
- No se pudo establecer la relación de la enfermedad periimplantar con el hábito del tabaquismo debido que en las historias clínicas no se reportaba esta condición. Respecto a la condición sistémica, no hubo relación con las enfermedades periimplantares $(p=0,834)$, a excepción de la diabetes, la cual se relacionó estadísticamente significativa con mucositis periimplantar $(p=0,028)$.
- De acuerdo con los resultados del estudio no se observó una relación estadísticamente significativa $(p=0,396)$, entre el estrato social y la enfermedad periimplantar.
- Reconociendo las limitaciones del estudio, es posible evidenciar que las cifras de prevalencia de enfermedad periimplantar resultan ser en cierto modo diversas, al ser comparados con otros estudios en poblaciones diferentes, aún con la existencia de parámetros diagnósticos estandarizados.

Esto puede deberse a variaciones propias en las poblaciones tanto genéticas, sociales, demográficas, y en hábitos, que inciden de forma directa sobre el desarrollo de enfermedad periimplantar. Algunas variables descritas siguen presentando controversia al ser relacionadas con las enfermedades periimplantares, y requieren mayores estudios. Cada vez es más claro que los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de enfermedad periimplantar es el hábito de fumar, la historia de periodontitis y la mala higiene oral. Aún hay un camino amplio por investigar, pues el comportamiento de los implantes dentales no se ha logrado descifrar por completo. El presente estudio resulta de gran importancia, debido a que es pionero en el área en ser publicado en población colombiana, lo cual permite ser un punto de referencia para futuras investigaciones.

7. RECOMENDACIONES

- Debido a la prevalencia encontrada de enfermedad periimplantar en la muestra examinada se sugiere establecer criterios de seguimiento a los pacientes que reciban terapia implantológica de las clínicas de posgrado UNICOC. Esto impactará de forma positiva al tomar medidas preventivas o terapéuticas de las condiciones periimplantares.

- Se sugiere implementar dentro del posgrado de periodoncia de UNICOC una clínica de seguimiento y mantenimiento periimplantar en la cual se puedan controlar a los pacientes que reciban terapia implantológica logrando una adhesión a los pacientes a la institución.
- Se sugiere incluir en el anexo periodontal de forma explícita el hábito del tabaquismo, así como la diabetes, debido a que en el presente estudio se observó relación entre la diabetes y enfermedad periimplantar y no fue posible establecerla con el tabaquismo debido a la falta de registros en la historia clínica.
- Se recomienda previo a la colocación de implantes dentales realizar individualización de cada paciente según sus necesidades específicas, teniendo en cuenta el tipo de restauración final con la que se va a rehabilitar: prótesis híbrida, sobredentadura, coronas individuales o fijas sobre implantes, con el fin de explicarle a el uso específico de los diferentes implementos de higiene oral y su rutina de uso diario y cuidado.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de Salud y Protección Social. IV Estudio Nacional de Salud Bucal: Metodología y Determinación Social de la Salud Bucal. 2012;180. Available from: <http://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENS-AB-IV-Metodologia.pdf>
2. Etöz O, Bertl K, Kukla E, Ulm C, Ozmeric N, Stavropoulos A. How old is old for implant therapy in terms of implant survival and marginal bone levels after 5–11 years? *Clin Oral Implants Res.* 2021;32(3):337–48.
3. Schwarz F, Derks J, Monje A, Wang HL. Peri-implantitis. *J Periodontol.* 2018;89(September 2017):S267–90.
4. Renvert S, Persson GR, Pirih FQ, Camargo PM. Peri-implant health, peri-implant mucositis, and peri-implantitis: Case definitions and diagnostic considerations. *J Periodontol.* 2018;89(October 2017):S304–12.
5. Renvert S, Persson GR, Pirih FQ, Camargo PM. Peri-implant health, peri-implant mucositis, and peri-implantitis: Case definitions and diagnostic considerations. *J Periodontol.* 2018;89(January):S304–12.
6. Heitz-Mayfield LJA, Salvi GE. Peri-implant mucositis. *J Periodontol.* 2018;89(July 2016):S257–66.
7. French D, Grandin HM, Ofec R. Retrospective cohort study of 4,591 dental implants: Analysis of risk indicators for bone loss and prevalence of peri-implant mucositis and peri-implantitis. *J Periodontol.* 2019;90(7):691–700.
8. Parvini P, Obreja K, Becker K, Galarraga ME, Schwarz F, Ramanauskaite A. The prevalence of peri-implant disease following immediate implant placement and loading: a cross-sectional analysis after 2 to 10 years. *Int J Implant Dent.* 2020;6(1).
9. Matarazzo F, Sabóia-Gomes R, Alves BES, de Oliveira RP, Araújo MG. Prevalence, extent and severity of peri-implant diseases. A cross-sectional study based on a university setting in Brazil. *J Periodontal Res.* 2018;53(5):910–5.
10. Duque AD, Aristizabal AG, Londoño S, Castro L, Alvarez LG. Prevalence of peri-implant disease on platform switching implants: A cross-sectional pilot study. *Braz Oral Res.* 2016;30(1):3–10.
11. Aglietta M, Siciliano VI, Zwahlen M, Brägger U, Pjetursson BE, Lang NP, et al. A systematic review of the survival and complication rates of implant supported fixed dental prostheses with cantilever extensions after an

- observation period of at least 5 years. *Clin Oral Implants Res.* 2009;20(5):441–51.
12. Jepsen S, Berglundh T, Genco R, Aass AM, Demirel K, Derks J, et al. Primary prevention of peri-implantitis: Managing peri-implant mucositis. *J Clin Periodontol.* 2015;42(S16):S152–7.
 13. Giraldo V, Duque A, Aristizabal A, Hernández R. Prevalence of Peri-implant Disease According to Periodontal Probing Depth and Bleeding on Probing: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2018;33(4):e89–105.
 14. Barrientos Sánchez S, Rodríguez Ciodaro A, Martínez Laverde D, Curan Cantoral A. Prevalencia y caracterización de hallazgos asociados con implantes en radiografías panorámicas. *Preval Charact Find Assoc with Implant Panor Radiogr [Internet].* 2018;55(2):1–10. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=132352706&site=ehost-live&scope=site>
 15. Caton JG, Armitage G, Berglundh T, Chapple ILC, Jepsen S, Kornman KS, et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions – Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Periodontol.* 2018;89(S1):S1–8.
 16. Rodas Rivera R. Historia de la implantología y la oseointegración, antes y después de Branemark. *Rev Estomatológica Hered.* 2014;23(1):39.
 17. Jokstad A, Braegger U, Brunski JB, Carr AB, Naert I, Wennerberg A. Quality of dental implants. *Int Dent J.* 2003;53(6 SUPPL. 2):409–43.
 18. Al-Johany SS, Al Amri MD, Alsaeed S, Alalola B. Dental Implant Length and Diameter: A Proposed Classification Scheme. *J Prosthodont.* 2017;26(3):252–60.
 19. Stavropoulos A, Bertl K, Winning L, Polyzois I. What is the influence of implant surface characteristics and/or implant material on the incidence and progression of peri-implantitis? A systematic literature review. *Clin Oral Implants Res.* 2021;32(S21):203–29.
 20. Galindo-Moreno P, Concha-Jeronimo A, Lopez-Chaichio L, Rodriguez-Alvarez R, Sanchez-Fernandez E, Padial-Molina M. Marginal bone loss around implants with internal hexagonal and internal conical connections: A 12-month randomized pilot study. *J Clin Med.* 2021;10(22).
 21. Derks J, Tomasi C. Peri-implant health and disease. A systematic review of current epidemiology. *J Clin Periodontol.* 2015;42(S16):S158–71.
 22. Zitzmann NU, Berglundh T. Definition and prevalence of peri-implant diseases. *J Clin Periodontol.* 2008;35(SUPPL. 8):286–91.
 23. Fransson C, Lekholm U, Jemt T, Berglundh T. Prevalence of subjects with progressive bone loss at implants. *Clin Oral Implants Res.* 2005;16(4):440–6.
 24. Roos-Jansåker AM, Lindahl C, Renvert H, Renvert S. Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part II: Presence of peri-implant lesions. *J Clin Periodontol.* 2006;33(4):290–5.

25. Koldslund OC, Scheie AA, Aass AM. Prevalence of Peri-Implantitis Related to Severity of the Disease With Different Degrees of Bone Loss. *J Periodontol.* 2010;81(2):231–8.
26. Mir-Mari J, Mir-Orfila P, Figueiredo R, Valmaseda-Castellón E, Gay-Escoda C. Prevalence of peri-implant diseases. A cross-sectional study based on a private practice environment. *J Clin Periodontol.* 2012;39(5):490–4.
27. Cecchinato D, Parpaola A, Lindhe J. A cross-sectional study on the prevalence of marginal bone loss among implant patients. *Clin Oral Implants Res.* 2013;24(1):87–90.
28. Marrone A, Lasserre J, Bercy P, Brex MC. Prevalence and risk factors for peri-implant disease in Belgian adults. *Clin Oral Implants Res.* 2013;24(8):934–40.
29. Ferreira SD, Silva GLM, Cortelli JR, Costa JE, Costa FO. Prevalence and risk variables for peri-implant disease in Brazilian subjects. *J Clin Periodontol.* 2006;33(12):929–35.
30. Máximo MB, de Mendonça AC, Alves JF, Cortelli SC, Peruzzo DC, Duarte PM. Peri-implant diseases may be associated with increased time loading and generalized periodontal bone loss: preliminary results. *J Oral Implantol.* 2008;34(5):268–73.
31. Monje A, Aranda L, Diaz KT, Alarcón MA, Bagramian RA, Wang HL, et al. Impact of maintenance therapy for the prevention of peri-implant diseases. *J Dent Res.* 2016;95(4):372–9.
32. Zangrando MS, Damante CA, Sant’Ana AC, Rubo de Rezende ML, Greggi SL, Chambrone L. Long-Term Evaluation of Periodontal Parameters and Implant Outcomes in Periodontally Compromised Patients: A Systematic Review. *J Periodontol.* 2015;86(2):201–21.
33. Atieh MA, Alsabeeha NHM, Faggion CM, Duncan WJ. The Frequency of Peri-Implant Diseases: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Periodontol.* 2012;1–15.
34. Sgolastra F, Petrucci A, Severino M, Gatto R, Monaco A. Smoking and the risk of peri-implantitis: A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res.* 2015;26(4):e62–7.
35. Ramanauskaite A, Baseviciene N, Wang HL, Tözüm TF. Effect of history of periodontitis on implant success: Meta-analysis and systematic review. *Implant Dent.* 2014;23(6):687–96.
36. Sousa V, Mardas N, Farias B, Petrie A, Needleman I, Spratt D, et al. A systematic review of implant outcomes in treated periodontitis patients. *Clin Oral Implants Res.* 2016;27(7):787–844.
37. De Waal YCM, Van Winkelhoff AJ, Meijer HJA, Raghoobar GM, Winkel EG. Differences in peri-implant conditions between fully and partially edentulous subjects: A systematic review. *J Clin Periodontol.* 2013;40(3):266–86.
38. Ting M, Craig J, Balkin B, Suzuki J. *Journal of Oral Implantology Peri-implantitis : A Comprehensive Overview of Systematic Reviews.* *J Oral*

- Implantol. 2018;44(3):225–47.
39. Tomasi C, Derks J. Clinical research of peri-implant diseases - Quality of reporting, case definitions and methods to study incidence, prevalence and risk factors of peri-implant diseases. *J Clin Periodontol.* 2012;39(SUPPL.12):207–23.
 40. Weinstein T, Clauser T, Del Fabbro M, Deflorian M, Parenti A, Taschieri S, et al. Prevalence of peri-implantitis: A multi-centered cross-sectional study on 248 patients. *Dent J.* 2020;8(3).
 41. Dreyer H, Grischke J, Tiede C, Eberhard J, Schweitzer A, Toikkanen SE, et al. Epidemiology and risk factors of peri-implantitis: A systematic review. *J Periodontal Res.* 2018;53(5):657–81.
 42. Alberti A, Morandi P, Zotti B, Tironi F, Francetti L, Taschieri S, et al. Influence of diabetes on implant failure and peri-implant diseases: A retrospective study. *Dent J.* 2020;8(3):1–8.
 43. Astolfi V, Ríos-Carrasco B, Gil-Mur FJ, Ríos-Santos JV, Bullón B, Herrero-Climent M, et al. Incidence of Peri-Implantitis and Relationship with Different Conditions: A Retrospective Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(7).
 44. Song X, Li L, Gou H, Xu Y. Impact of implant location on the prevalence of peri-implantitis: A systematic review and meta- analysis. *J Dent.* 2020;103(April).